

**Register correction for sheet offset printing machine form plates - has mutually adjustable printing work register systems, and auxiliary measuring device for distances from register mark**

**Patent number:** DE4239089  
**Publication date:** 1993-11-11  
**Inventor:** JENTZSCH ARNDT (DE)  
**Applicant:** KBA PLANETA AG (DE)  
**Classification:**  
- **international:** **B41F27/00; B41F27/00;** (IPC1-7): B41F13/16;  
B41F27/00; B41F33/14  
- **european:** B41F27/00R  
**Application number:** DE19924239089 19921120  
**Priority number(s):** DE19924239089 19921120; DE19924215225 19920509

**Report a data error here**

**Abstract of DE4239089**

The machine has several forme cylinders, each supporting a forme plate, while its printing works has register systems. The forme plate has motifs, register marks and stamped holes for alignment pins. The alignment system is allocated to a forme a plate clamp in the forme cylinder groove. The register systems of the printing works are mutually adjustable. Prior to a first print, a measuring device scans the distances from the register from the register mark, or motif detail to the alignment system. The measured distances are compared with preset register data and the differences are equalised by appropriate adjustment. ADVANTAGE - Register fault correction without any waste paper.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 39 089 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 41 F 13/16**  
B 41 F 27/00  
B 41 F 33/14

②1 Aktenzeichen: P 42 39 089.3  
②2 Anmeldetag: 20. 11. 92  
④3 Offenlegungstag: 11. 11. 93

DE 42 39 089 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1  
09.05.92 DE 42 15 225.9

⑦1 Anmelder:  
KBA-Planeta AG, 01445 Radebeul, DE

⑦2 Erfinder:  
Jentzsch, Arndt, O-8270 Coswig, DE

⑤4 Verfahren zur Registerkorrektur von Druckplatten

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Registerkorrektur von Druckplatten von Bogenoffsetdruckmaschinen. Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Registerkorrektur von Druckplatten zu schaffen, daß eine Korrektur des Registerfehlers ohne Makulaturanfall gewährleistet ist.  
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß bei zueinander justierten Registersystemen der Druckwerke auf der Druckplatte vor dem Andruck mit Hilfe einer Meßeinrichtung die Abstände in Seiten- und Umfangsrichtung vom Paßkreuz oder Motivdetail zum Paßsystem, repräsentiert durch den Mittelpunkt eines Paßstiftes, gemessen und erfaßt, die ermittelten Abstände vom Paßkreuz oder Motivdetail zum Paßsystem mit den vorgegebenen Registerdaten verglichen und die Differenzen zwischen den vorgegebenen und ermittelten Registerdaten korrigiert werden.

DE 42 39 089 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 09. 93 308 045/403

7/49

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Registerkorrektur von Druckplatten von Bogenoffsetdruckmaschinen.

Es sind Verfahren zur Registerkorrektur von Druckplatten bekannt (DE 36 14 578), wobei die Druckplatte über eine Klemm- und Spanneinrichtung auf dem Plattenzylinder gehalten wird und nach einem mindestens zweifarbigen Druck, der bedruckte Bogen auf einer Auswertefläche eines Steuerpultes unter Einbeziehung der Paßkreuze ausgewertet wird und danach eine Lagekorrektur der Druckplatte des zweiten Druckwerkes vorgenommen wird.

Nachteilig ist dabei die vor der Korrektur auftretende Makulatur.

Ausgehend von den Nachteilen des Standes der Technik besteht die Aufgabe der Erfindung darin, ein Verfahren zur Registerkorrektur von Druckplatten zu schaffen, daß eine Korrektur des Registerfehlers ohne Makulaturanfall gewährleistet ist.

Die Aufgabe wird gemäß dem kennzeichnenden Teil der Patentansprüche gelöst.

Die Vorteile des Verfahrens liegen darin, daß bereits vor dem ersten Andruck eine Korrektur des Registerfehlers erreicht wird, ohne daß Makulatur anfällt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine auf dem Plattenzylinder angeordnete Druckplatte,

Fig. 2 Druckmaschine mit Plattenzuführsystem,

Fig. 3 eine auf einer Zuführeinrichtung aufliegende Druckplatte.

In Fig. 1 ist ein Ausschnitt eines Plattenzylinders 1 als Draufsicht vereinfacht dargestellt, auf dem eine Druckplatte 2 angeordnet ist.

Die Druckplatte 2 ist mit einem Paßkreuz 3, einem beliebig angeordneten Motivdetail 4, sowie an der Druckplattenvorderkante 2.1 mit Ausstanzungen 5 versehen.

Die Ausstanzungen 5 liegen an Paßstiften 6 einer im Plattenzylinderkanal 1.1 angeordneten Druckplattenklemm- und spanneinrichtung 7 an. Die Ausstanzungen 5 und die Paßstifte 6 ergeben das Paßsystem 8.

Die Druckplattenklemm- und spanneinrichtung 7 ist mit einer bekannten Seitenstelleinrichtung 13, einer bekannten Umfangsstelleinrichtung 14 und einer bekannten Diagonaleinrichtung 15 ausgestattet. Diese Einrichtungen greifen vorzugsweise an der vorderen Druckplattenklemm- und spannschiene 7.1 der Druckplattenklemm- und spanneinrichtung 7 an.

Der Plattenzylinder 2 ist mit einer bekannten durch einen Seitenregisterpfeil 10 angedeuteten Stelleinrichtung für das Seitenregister und/oder mit einer bekannten, durch einen Umfangsregisterpfeil 11 angedeuteten Stelleinrichtung für das Umfangsregister und/oder einer bekannten, durch einen Diagonalregisterpfeil 12 angedeuteten Stelleinrichtung für das Diagonalregister ausgestattet.

Die Registersysteme der Druckmaschine sind untereinander justiert. Unter dem Begriff Registersysteme werden subsummiert:

Druckplattenklemm- und spanneinrichtungen 7, einschließlich der Ausstanzungen der Druckplatte und der Paßstifte; der Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung zugeordnete Seiten-, Umfangs- und Diagonalver-

stehende Stelleinrichtungen für Seiten-, Umfangs- und Diagonalregister.

Nach einer ersten Variante der Erfindung liegt die Druckplatte 2 im ungeklemmten und ungespannten Zustand mit den Ausstanzungen 5 an den Paßstiften 6 der Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung 7 an, d. h. ist auf dem Plattenzylinder angeordnet.

Vor dem ersten Andruck werden mit Hilfe einer bekannten Meßeinrichtung der Abstände a und b zwischen dem Paßkreuz 3 und dem Mittelpunkt 8.1 des Paßsystems 8, der dem Mittelpunkt des Paßstiftes 6 entspricht oder zwischen dem Motivdetail 4 und dem Paßsystem 8 ermittelt und auf einem bekannterweise nicht näher beschriebenen Datenträger erfaßt. Aus den an zwei Stellen der Druckplatte ermittelten Abständen a und b kann auf Grund der geometrischen Verhältnisse die Schräglage der Druckerplatte errechnet werden.

Die ermittelten Abstände a und b zwischen dem Paßkreuz 3 oder Motivdetail 4 und dem Paßsystem 8 sowie die Schräglage werden mit den vorgegebenen und im Datenspeicher der Druckmaschine gespeicherten Registerdaten verglichen. Die Differenz zwischen den vorgegebenen und ermittelten Registerdaten wird über eine mit dem Datenspeicher der Druckmaschine verbundene bekannterweise nicht näher beschriebene Korrektureinrichtung korrigiert. Die Korrektureinrichtung in Form einer bekannten Seitenstelleinrichtung 13 und/oder Umfangsstelleinrichtung 14 und/oder Diagonaleinrichtung 15 ist vorzugsweise einer vorderen Druckplattenklemm- und -spannschiene 7.1 der Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung 7 so zugeordnet, daß deren Lage korrigierbar ist. Nach der Lage- und damit Registerkorrektur und dem Klemmen und Spannen der Druckplatte erfolgt der erste Andruck.

Es ist natürlich auch möglich, die Druckplatte 2 vor dem Ausmessen auf den Plattenzylinder 1 aufzuspannen und die Registerkorrektur mittels der Stelleinrichtungen für Seitenregister, Umfangsregister bzw. Diagonalregister durchzuführen.

Nach einer zweiten Variante der Erfindung läuft das Verfahren zur Registerkorrektur wie folgt ab. Vor dem ersten Andruck wird die Druckplatte 2 auf einem bekannten, nicht dargestellten Plattenscanner abgelegt, wobei der Plattenscanner zusätzlich mit Paßstiften versehen ist. An diesen Paßstiften wird die Druckplatte 2 mit den Ausstanzungen 5 angelegt. Auf der an den Paßstiften anliegenden Druckplatte 2 werden mit Hilfe einer bekannten Meßeinrichtung entweder die Abstände zwischen dem Paßkreuz 3 und dem Mittelpunkt des Paßstiftes 8.1 oder zwischen dem Motivdetail 4 und dem Mittelpunkt des Paßstiftes 8.1 ermittelt und auf einem bekannterweise nicht näher beschriebenen Datenträger erfaßt. Danach werden die ermittelten Abstände mit den vorgegebenen Registerdaten im Datenspeicher der Druckmaschine verglichen. Nach dem Aufbringen der Druckplatte 2 auf den Plattenzylinder 1 wird die Differenz zwischen den vorgegebenen und ermittelten Registerdaten über die mit dem Datenspeicher der Druckmaschine verbundene Korrektureinrichtung, die die Lage der vorderen Plattenspannschiene der Klemm- und Spanneinrichtung wie bereits beschrieben (Variante 1) verändert, korrigiert und die Druckplatte gespannt.

Danach erfolgt der erste Andruck der Druckmaschine.

Analog zu der bereits beschriebenen Verfahrensweise (Variante 1) kann die Druckplatte 2 nach dem Ausmessen aufgespannt und die Registerkorrektur mit den Stelleinrichtungen für Seiten-, Umfangs- bzw. Diagonal-

register erfolgen.

Nach einer dritten Variante wird das erfindungsgemäße Verfahren an einer Druckmaschine mit einem Plattenzuführsystem über die Bogenführerzylinder bis zum Plattenzylinder, wie in Fig. 2 gezeigt, angewendet.

In Fig. 2 ist die Ansicht einer Bogendruckmaschine mit einem Plattenzuführsystem 16, mehreren Druckwerken 17 und einer nicht dargestellten Bogenauslage, dargestellt. Das Plattenzuführsystem 16 setzt sich zusammen aus einem Anleger 16, einem Anlegtisch 19, einem Vorgreifer 20, einer Anlegtrommel 21 und je nach Position des Druckwerkes 17 aus einem oder mehreren zum Druckwerk führenden Bogenführungszyklindern.

Die Bogenführungszyklindern sind die Zylinder, die den Bogen und auch die Druckplatte 2 mit Hilfe vorhandener Greifersysteme 22 befördern, wie die Übergabetrommel 23, der Druckzylinder 24 und bei Schön- und Widerdruckmaschinen, die S/W-Trommel.

Der jeweils letzte Bogenführungszyklindern in einem Druckwerk 17, der Druckzylinder 24, liegt an einem als Gummizylinder 25 ausgebildeten Zwischenzylinder an. In dem Zylinderkanal 26 des Gummizylinders 25 sind Hilfsgreifer 27 angeordnet, die bis unter die Zylinderperipherie des Gummizylinders bewegbar angeordnet sind.

Der Gummizylinder 25 korrespondiert mit dem Plattenzylinder 1. In dem Plattenzylinderkanal 1.1 ist ein Plattengreifersystem 28 angeordnet, von dem eine dem Plattenzylinder 1 zugeführte Druckplatte 2 gehalten wird. Das Plattengreifersystem 28 entspricht der Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung 7 bei den Varianten 1 und 2.

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf einen Anlegtisch 19. Dem Anlegtisch 19 sind Anlegmarken 29, und eine Seitenmarke 30 zugeordnet. An den Anlegmarken 29 und der Seitenmarke 30 liegt die Druckplatte 2 mit der Druckplattenvorder- 2.1 und -seitenkante 2.2 an.

Die Druckplatte 2 ist mit einem Paßkreuz 3 sowie mit einem beliebig angeordneten Motivdetail 4 versehen.

Das Verfahren zur Registerkorrektur von Druckplatten bei einer Druckmaschine mit einem Plattenzuführsystem und justierten Registersystemen läuft wie folgt ab:

Die zugeführte Druckplatte 2 wird auf dem Anlegtisch 19 an den Anlegmarken 29 (Abstand c) und der Seitenmarke 30 (Abstand d) angelegt.

Nach der Anlage der Druckplatte werden mit Hilfe einer bekannten Meßeinrichtung die Abstände entweder zwischen dem auf der Druckplatte 2 aufgebrachten Paßkreuz 3 und den Anlegmarken 29 (Abstand c) und der Seitenmarke 30 (Abstand d) oder zwischen einem Motivdetail 4 und den Anlegmarken 29 und der Seitenmarke 30 (Abstand d) ermittelt und beispielsweise auf einem bekannten nicht näher beschriebenen Datenträger erfaßt. Aus den an zwei Stellen der Druckplatte ermittelten Abständen c und d kann auf Grund der geometrischen Verhältnisse die Schräglage der Druckplatte errechnet werden.

Es ist natürlich auch möglich, die genannten Abstände an einem anderen Meßort, beispielsweise am Plattenscanner, zu ermitteln.

Die ermittelten Daten der Abstände werden anschließend mit den im Datenspeicher der Druckmaschine gespeicherten Registerdaten verglichen.

Über die mit dem Datenspeicher verbundene Korrektureinrichtung wird die Differenz zwischen den ermittelten und den gespeicherten Daten korrigiert.

Die Korrektureinrichtung in Form einer bekannten

Seitenstelleinrichtung 13 und/oder Umfangsstelleinrichtung 14 und/oder Diagonalstelleinrichtung 15 ist entweder mit der vorderen Druckplattenklemm- und -spannschiene 7.1 der Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung 7 oder mit den vorderen Plattengreifern des Plattengreifersystems 28 auf dem Plattenzylinder 1 verbunden, so daß entweder die vordere Druckplattenklemm- und -spannschiene 7.1 oder die vorderen Plattengreifer 28 entsprechend der ermittelten Differenz in ihrer Lage verändert werden und somit ein registergerechtes Spannen der Druckplatte auf dem Plattenzylinder 1 erfolgen kann.

Es ist natürlich auch möglich, die Druckplatte 2 nach dem Ausmessen auf den Plattenzylinder aufzuspannen und die Registerkorrektur mittels der Stelleinrichtung für Seitenregister, Umfangsregister bzw. Diagonalregister durchzuführen. Es ist erfindungsgemäß auch möglich, daß die ermittelte Differenz zwischen den vorhandenen und den gespeicherten Daten an eine Korrektureinrichtung weitergeleitet wird, die mit den Anlegemarken und der Seitenmarke 30 verbunden ist. Dabei können entweder die Anleg- und Seitenmarke oder Anleg- oder Seitenmarke in ihrer Lage verändert werden, daß eine registergerechte Anlage der Druckplatte erfolgt und die Druckplatte dem Plattenzylinder registergerecht zugeführt werden kann.

#### Bezugszeichenaufstellung

- 1 Plattenzylinder
- 1.1 Plattenzylinderkanal
- 2 Druckplatte
- 2.1 Druckplattenvorderkante
- 2.2 Druckplattenseitenkante
- 3 Paßkreuz
- 4 Motivdetail
- 5 Ausstanzung
- 6 Paßstift
- 7 Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung
- 7.1 vordere Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung
- 8 Paßsystem
- 8.1 Mittelpunkt des Paßsystems
- 10 Seitenregisterpfeil
- 11 Umfangsregisterpfeil
- 12 Diagonalregisterpfeil
- 13 Seitenstelleinrichtung
- 14 Umfangsstelleinrichtung
- 15 Diagonalstelleinrichtung
- 16 Plattenzuführsystem
- 17 Druckwerk
- 18 Anleger
- 19 Anlegtisch
- 20 Vorgreifer
- 21 Anlegtrommel
- 22 Greifersystem
- 23 Übergabetrommel
- 24 Druckzylinder
- 25 Gummizylinder
- 26 Zylinderkanal
- 27 Hilfsgreifer
- 28 Plattengreifersystem
- 29 Anlegmarke
- 30 Seitenmarke
- a Abstand zwischen Paßkreuz und Mittelpunkt des Paßsystems in Umfangsrichtung
- b Abstand zwischen Paßkreuz und Mittelpunkt des Paßsystems in Seitenrichtung

- c Abstand zwischen Anlegmarken und Paßkreuz  
d Abstand zwischen Seitenmarke und Paßkreuz

# Patentansprüche

1. Verfahren zur Registerkorrektur von Druckplatten von Bogenoffsetdruckmaschinen mit mindestens zwei mit je einem eine Druckplatte tragenden Plattenzylinder versehenen und mit Registersystemen ausgestatteten Druckwerken, die Druckplatte mit Motiven, Paßkreuzen und Ausstanzungen für Paßstifte versehen ist und das aus den Ausstanzungen und Paßstiften bestehende Paßsystem einer im Plattenzylinderkanal angeordneten Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß

- die Registersysteme der Druckwerke zueinander justiert,
- auf der Druckplatte vor dem ersten Andruck mit Hilfe einer Meßeinrichtung die Abstände in Seiten- und Umfangsrichtung vom Paßkreuz oder Motivdetail zum Paßsystem, repräsentiert durch den Mittelpunkt eines Paßstiftes, gemessen und erfaßt,
- die ermittelten Abstände vom Paßkreuz oder Motivdetail zum Paßsystem mit den vorgegebenen Registerdaten verglichen,
- die Druckplatte auf den jeweiligen Plattenzylinder aufgebracht und
- die Differenzen zwischen den vorgegebenen und ermittelten Registerdaten durch Verstellen des Seiten- und Umfangsregisters und/oder der Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung korrigiert werden.

2. Verfahren zur Registerkorrektur von Druckplatten von Bogenoffsetdruckmaschinen mit mindestens zwei mit je einem eine Druckplatte tragenden Plattenzylinder versehenen und mit Registersystemen ausgestatteten Druckwerken, die Druckplatte mit Motiven, Paßkreuzen und Ausstanzungen für Paßstifte versehen ist und das aus den Ausstanzungen und Paßstiften bestehende Paßsystem einer im Plattenzylinderkanal angeordneten Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß

- die Registersysteme der Druckwerke zueinander justiert,
- vor dem ersten Andruck die Druckplatte auf einem mit Paßstiften versehenen Platten-scanner abgelegt,
- auf der Druckplatte mit Hilfe einer Meßeinrichtung die Abstände in Seiten- und Umfangsrichtung zwischen dem Paßkreuz oder Motivdetail zum Paßsystem, repräsentiert durch den Mittelpunkt eines Paßstiftes gemessen und erfaßt,
- die ermittelten Abstände vom Paßkreuz oder Motivdetail zum Paßsystem mit den vorgegebenen Registerdaten verglichen,
- die Druckplatte auf den jeweiligen Plattenzylinder aufgebracht,
- die Differenzen zwischen den vorgegebenen und ermittelten Registerdaten durch Verstellen des Seiten- und Umfangsregisters und/oder der Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung korrigiert werden.

3. Verfahren zur Registerkorrektur von Druckplatten von Bogenoffsetdruckmaschinen mit minde-

stens zwei mit je einem eine Druckplatte tragenden Plattenzylinder versehenen und mit Registersystemen ausgestatteten Druckwerken, einer die Druckplatte auf dem Bogenweg über die Zylinder und Trommeln der Druckmaschine dem Plattenzylinder zu führenden Druckplattenzuführeinrichtung, die Druckplatte mit Motiven und Paßkreuzen versehen ist und die Druckplatte einer im Plattenzylinderkanal angeordneten Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung oder einem Plattengreifersystem zuordbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß

- die Registersysteme der Druckwerke zueinander justiert,
- vor dem ersten Andruck die Druckplatte an den Anlegmarken und/oder Seitenmarke einer Bogenzuführeinrichtung angelegt,
- auf der an den Anlegmarken und der Seitenmarke anliegenden Druckplatte mit Hilfe einer Meßeinrichtung die Abstände in Seiten- und Umfangsrichtung vom Paßkreuz oder Motivdetail zu den Anlegmarken und der Seitenmarke gemessen und erfaßt,
- die ermittelten Abstände vom Paßkreuz oder Motivdetail zu den Anlegmarken und der Seitenmarke mit den vorgegebenen Registerdaten verglichen,
- die Druckplatte zum Plattenzylinder gefördert und auf diesen aufgebracht und
- die Differenzen zwischen den vorgegebenen und ermittelten Registerdaten durch Verstellen des Seiten- und Umfangsregisters und/oder der Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung korrigiert werden.

4. Verfahren zur Registerkorrektur nach Anspruch 1 oder 2 oder 3 dadurch gekennzeichnet, daß

- aus den an mindestens zwei Stellen der Druckplatte gemessenen Abständen die Schräglage der Druckplatte errechnet und
- die Schräglage durch Verstellen des Diagonalregisters und/oder der Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung korrigiert wird.

5. Verfahren zur Registerkorrektur von Druckplatten von Bogenoffsetdruckmaschinen mit mindestens zwei mit je einem eine Druckplatte tragenden Plattenzylinder versehenen und mit Registersystemen ausgestatteten Druckwerken, einer die Druckplatte auf dem Bogenweg über die Zylinder und Trommeln der Druckmaschine dem Plattenzylinder zu führenden Druckplattenzuführeinrichtung, die Druckplatte mit Motiven und Paßkreuzen versehen ist und die Druckplatte einer im Plattenzylinderkanal angeordneten Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung zuordbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß

- die Registersysteme der Druckwerke zueinander justiert,
- vor dem ersten Andruck die Druckplatte an den Anlegmarken und der Seitenmarke einer Bogenzuführeinrichtung angelegt wird,
- auf der an den Anlegmarken und der Seitenmarke anliegenden Druckplatte mit Hilfe einer Meßeinrichtung die Abstände in Seiten- und Umfangsrichtung vom Paßkreuz oder Motivdetail zu den Anlegmarken und der Seitenmarke gemessen und erfaßt,
- die ermittelten Abstände vom Paßkreuz oder Motivdetail zu den Anlegmarken und der Seitenmarke mit den vorgegebenen Register-

daten verglichen,

– die Differenzen zwischen den vorgegebenen und ermittelten Registerdaten durch Verstellen der Lage der Anlegmarken und/oder der Seitenmarke korrigiert und

– die in ihrer Lage korrigierte Druckplatte registergerecht dem Plattenzylinder zugeführt und mit Hilfe der Druckplattenklemm- und -spanneinrichtung auf dem Plattenzylinder gespannt wird.

6. Verfahren zur Registerkorrektur nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß

– aus den an mindestens zwei Stellen der Druckplatte gemessenen Abständen die Schräglage der Druckplatte errechnet und

– die Schräglage durch Verstellen der Lage der Anlegmarken und/oder der Seitenmarke korrigiert wird.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

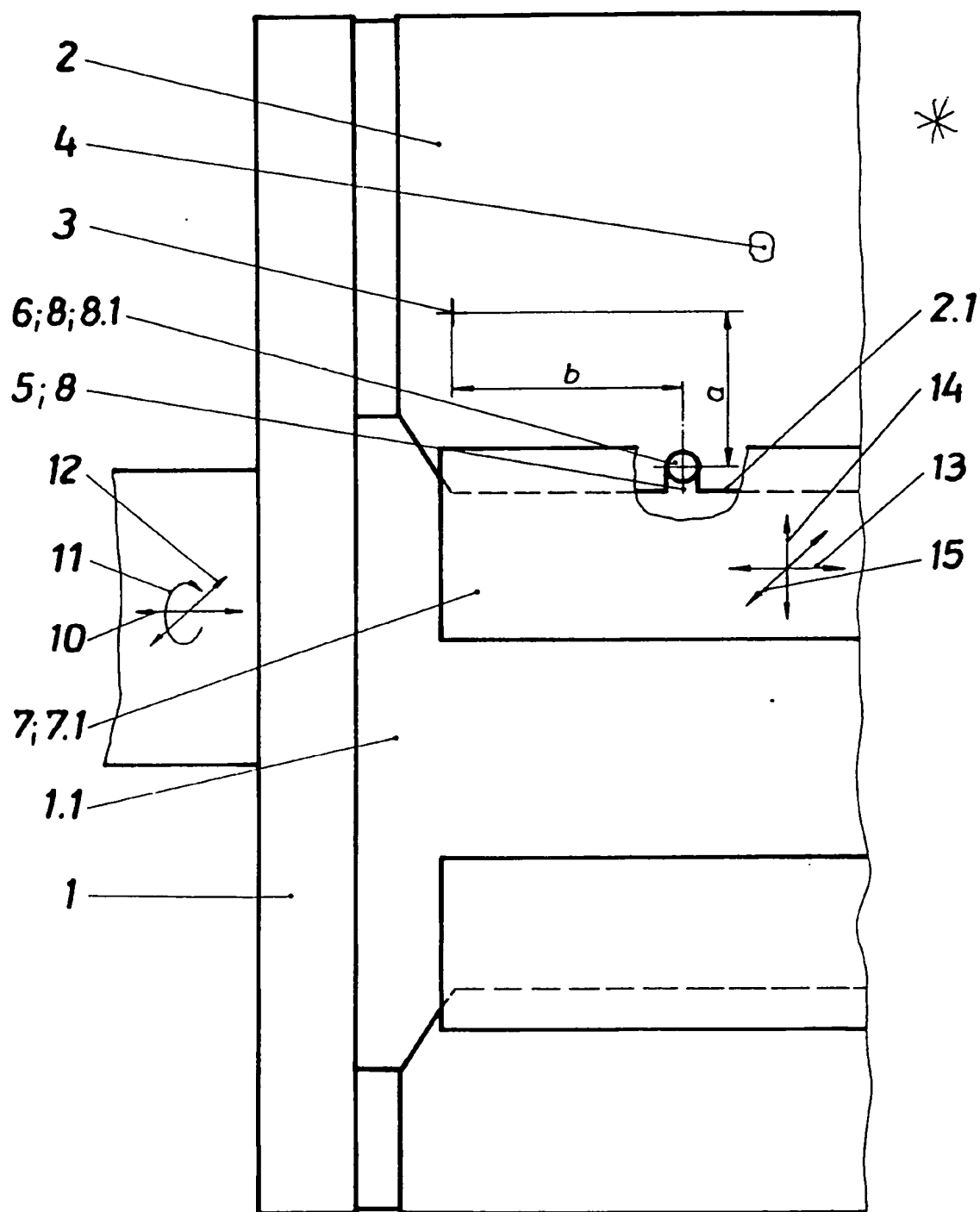


Fig. 1

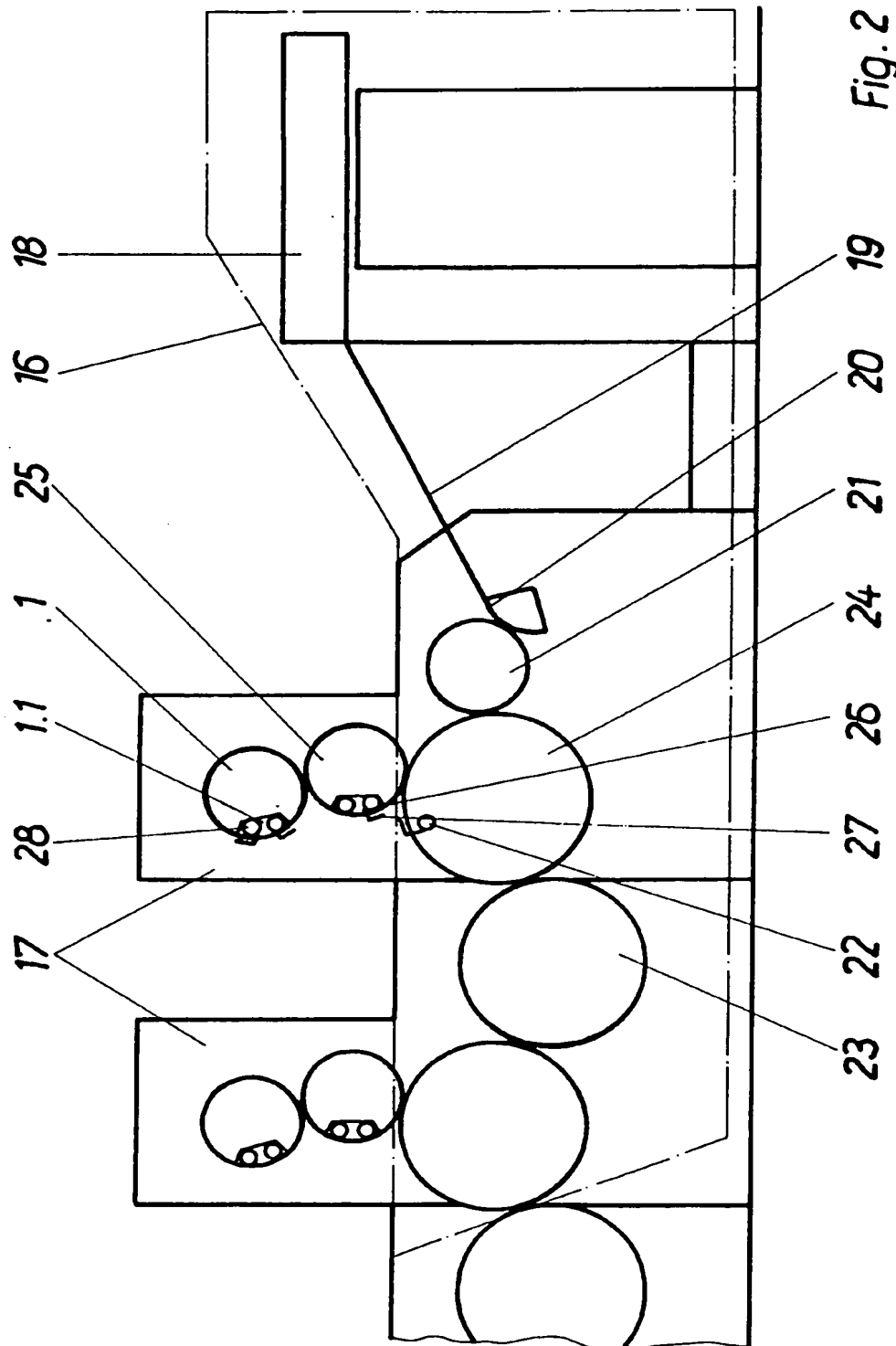
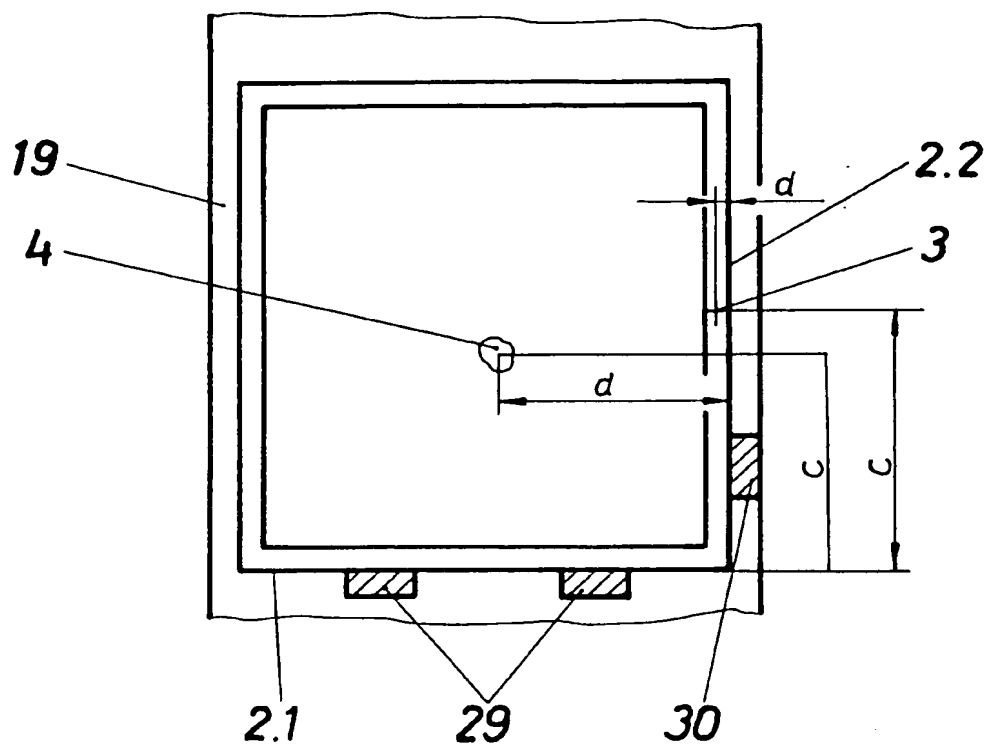


Fig. 2





*Fig. 3*